

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2002-137617  
(P2002-137617A)

(43) 公開日 平成14年5月14日 (2002.5.14)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
B 6 0 G 7/00		B 6 0 G 7/00	3 D 0 0 1
B 6 2 D 21/00		B 6 2 D 21/00	A 3 D 0 0 3
21/11		21/11	
25/20		25/20	C

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2000-334613(P2000-334613)

(22) 出願日 平成12年11月1日 (2000.11.1)

(71) 出願人 000005326

本田技研工業株式会社  
東京都港区南青山二丁目1番1号

(72) 発明者 三笠 哲雄

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72) 発明者 岩崎 晴之

埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(74) 代理人 100067356

弁理士 下田 容一郎 (外1名)

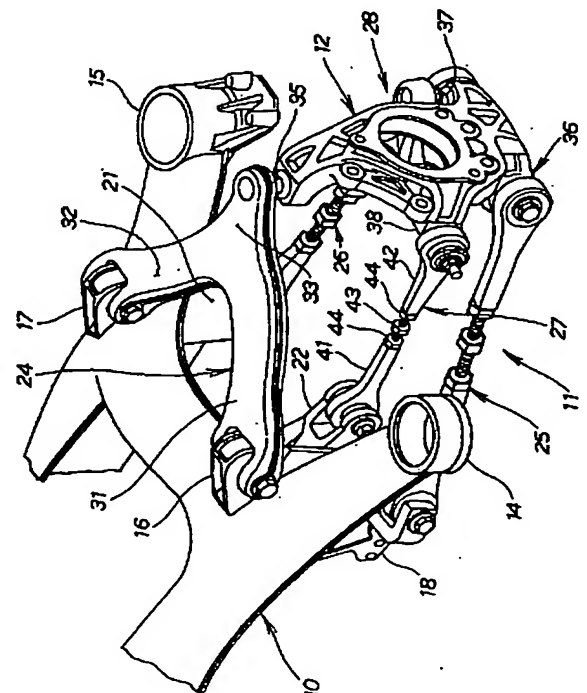
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダイカストサブフレームに取付けるサスペンションの構造

(57) 【要約】

【解決手段】 サブフレーム10をアルミニウム合金ダイカスト製とし、このアルミニウム合金ダイカスト製のサブフレーム10に対して、サスペンションアーム11の強度を弱めた。

【効果】 例えば、路面から車輪へ過大な入力作用したとしても、サスペンションアームをアルミニウム合金ダイカスト製のサブフレームよりも先に変形させることができ、アルミニウム合金ダイカスト製のサブフレームに過大な入力作用するのを防止することができる。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 フロアパネルにサブフレームを取付け、このサブフレームにサスペンションアームを介して車軸支持部材を上下動自在に取付け、この車軸支持部材に車軸を介して車輪を回転自在に取付けたサスペンションの構造において、前記サブフレームをアルミニウム合金ダイカスト製とし、このアルミニウム合金ダイカスト製のサブフレームに対して、前記サスペンションアームの強度を弱めたことを特徴とするダイカストサブフレームに取付けるサスペンションの構造。

【請求項2】 前記サスペンションアームの構成要素のうちで、トーコントロールアームの強度を他の要素より下げること、サスペンションアームの強度を弱めることを特徴とする請求項1記載のダイカストサブフレームに取付けるサスペンションの構造。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ダイカストサブフレームに過大な入力作用を防止するための、ダイカストサブフレームに取付けるサスペンションの構造に関する。

【0002】

【従来の技術】車体を構成するフロアパネルの下部にサブフレームを取付け、このサブフレームにサスペンションアームを取付ける構造としては、例えば、①特開平9-66718号公報「自動車のサスペンションメンバの取付け構造」、②特開平6-340274号公報「車両のサスペンションクロスメンバー」に記載されたものが知られている。

【0003】上記①の図1には、車体14に、穴35を有する第2部材34を取付け、サブフレームとしてのサスペンションメンバ12に、突部33を有する第1部材32を取付け、穴35に突部33を挿入し、第1部材32に第2部材34を固定具36で固定し、サスペンションメンバ12にサスペンションアーム10を取付けた構造が記載されている。

【0004】例えば、車輪を介してサスペンションアーム10に過大な入力作用した場合に、この入力作用がサスペンションメンバ12に伝わることで、固定具36が破断して第1部材32の突部33が第2部材34の穴35から抜け、車体14からサスペンションメンバ12が分離する。

【0005】上記②の図1には、本体部4の両端に、それぞれ翼片部5、5と複数の車体取付部6とを設け、翼片部5、5の端部にサスペンションアームを支持するためのアーム支持部3、3をそれぞれ設けたサブフレームとしての、一体鋳造のアルミニウム合金製サスペンションクロスメンバー1が記載されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記①の技術では、サ

2

スペンションメンバ12に過大な入力作用が作用して、車体14からサスペンションメンバ12が分離することにより、自動車の走行に影響を及ぼすことが考えられる。

【0007】また、上記②の技術では、通常走行におけるサスペンションクロスメンバー1の強度を確保したとしても、サスペンションアーム側からサスペンションクロスメンバー1へ過大な入力作用が加わった場合、サスペンションクロスメンバー1自体やサスペンションアームの強度を越えることが予想され、上記①の技術と同様に、車両の走行に影響を及ぼすことが考えられる。

【0008】そこで、本発明の目的は、ダイカストサブフレームに取付けるサスペンションの構造において、ダイカストサブフレームに過大な入力作用を防止することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために請求項1は、フロアパネルにサブフレームを取付け、このサブフレームにサスペンションアームを介して車軸支持部材を上下動自在に取付け、この車軸支持部材に車軸を介して車輪を回転自在に取付けたサスペンションの構造において、サブフレームをアルミニウム合金ダイカスト製とし、このアルミニウム合金ダイカスト製のサブフレームに対して、サスペンションアームの強度を弱めたことを特徴とする。

【0010】例えば、路面から車輪へ過大な入力作用が作用したとしても、サスペンションアームをアルミニウム合金ダイカスト製のサブフレームよりも先に変形させることができ、サスペンションアームで過大な入力作用を緩和してアルミニウム合金ダイカスト製のサブフレームに過大な入力作用を防止することができる。

【0011】請求項2は、サスペンションアームの構成要素のうちで、トーコントロールアームの強度を他の要素より下げること、サスペンションアームの強度を弱めることを特徴とする。

【0012】車輪からサスペンションアームの構成要素への過大な入力に対し、構成要素のうちのトーコントロールアームを先に変形させることにより、他の構成要素を保護することができる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。図1は本発明に係るダイカストサブフレーム及びサスペンションの構造を示す斜視図であり、車体を構成するフロアパネルにサブフレーム10を車幅方向に延ばして取付け、このサブフレーム10にサスペンションアーム11を上下動自在に取付け、このサスペンションアーム11に車軸支持部材としてのナックル12を取付けた構造を示す。ナックル12には車軸を取付け、この車軸にハブを介して車輪を回転自在に取付ける。

【0014】図ではサブフレーム10、サスペンション

(3)

3

アーム11及びナックル12の車幅方向における片側の構造のみを示したが、サブフレーム10、サスペンションアーム11及びナックル12はほぼ左右対称な構造である。

【0015】サブフレーム10は、アルミニウム合金ダイカスト製であり、フロアパネルに取付けるための車体取付部14、15と、サスペンションアーム11を取付けるためのアップ側取付部16、17、ロア側取付部18、21、22を設けた平面視はしご状の部材である。

【0016】サスペンションアーム11は、サブフレーム10のアップ側取付部16、17に上下スイング自在に取付けたアップアーム24と、ロア側取付部18、21にそれぞれ上下スイング自在に取付けた第1ロアアーム25及び第2ロアアーム26と、ロア側取付部22に上下スイング自在に取付けたトーコントロールアーム27とからなる、例えば後輪を懸架するための機構であり、ナックル12とともにリヤサスペンション28の一部を構成するものである。

【0017】アップアーム24は、3本の第1アーム部31、第2アーム部32及び第3アーム部33を備え、第1・第2アーム部31、32をアップ側取付部16、17にそれぞれ取付け、第3アーム部33をナックル12の第1取付部35に取付けた部材である。

【0018】第1ロアアーム25は、一端をロア側取付部18に取付け、他端をナックル12の第2取付部36に取付けた部材である。第2ロアアーム26は、一端をロア側取付部21に取付け、他端をナックル12の第3取付部37に取付けた部材である。

【0019】トーコントロールアーム27は、一端をロア側取付部22に取付け、他端をナックル12の側部に設けた第4取付部38に取付けた部材であり、車輪のトー角の微調整を行うとともに微調整したトー角を保持するために、2個のアーム半体41、42に分割し、これらのアーム半体41、42をアジャストボルト43で連結するとともに、このアジャストボルト43とアーム半体41、42とをそれぞれロックナット44、44で固定したものである。

【0020】また、このトーコントロールアーム27は、例えば、アルミニウム合金製鍛造品とし、断面積を小さくすることで、サスペンションアーム11の構成要素であるアップアーム24、第1・第2ロアアーム25、26及びトーコントロールアーム27のうち最も強度を弱くし、且つ、サブフレーム10よりも強度を弱くした部材である。

【0021】図2は本発明に係るダイカストサブフレーム及びサスペンションの構造を示す平面図である。車輪45の位置決めは、サスペンションアーム11のうち、アップアーム24及び第1・第2ロアアーム25、26で行い、車輪のトー角の微調整は、トーコントロールアーム27で行う。

4

【0022】トー角を微調整するには、まず、ロックナット44、44を弛め、アジャストボルト43を回してトーコントロールアーム27の全長を変更し、所望のトー角に設定した後に、アジャストボルト43が回転しないように抑えつつロックナット44、44を締める。

【0023】例えば、トーコントロールアーム27の全長を小さくすれば、車輪45の前部45aは、車両前方に対して内側、即ち $\theta_{in}$ 側に傾き、車輪45はトーインとなる。反対に、トーコントロールアーム27の全長を大きくすれば、車輪45の前部45aは、車両前方に対して外側、即ち $\theta_{out}$ 側に傾き、車輪45はトーアウトとなる。

【0024】車輪45のトー角は、例えば、車両がコーナリングする際の旋回特性に影響を及ぼすものであり、トー角を適切に調整することで、旋回特性を、ドライバーが進行方向を修正しやすい弱アンダーステア特性(車両が円運動の軌跡から外れて外側へ膨らむ特性)とすることが出来る。

【0025】以上に述べたサスペンションアーム11の作用を次に説明する。図3は本発明に係るサスペンションアームの作用を説明する第1作用図である。例えば、車輪45の外側面前部に、矢印に示すような過大な外力Fが作用した場合、この外力Fは、車輪45からナックル12を介してサスペンションアーム11に伝わる。

【0026】図4は本発明に係るサスペンションアームの作用を説明する第2作用図である。サスペンションアーム11に伝わった過大な外力により、サスペンションアームの構成要素のうち最も強度の弱いトーコントロールアーム27は、圧縮されて変形する。トーコントロールアーム27を、じん性の高い、即ち粘り強い鍛造品としたので、破損までには至らない。

【0027】このように、トーコントロールアーム27が変形すると、車輪のトー角が変化するが、前述した弱アンダーステア特性が強くなったり、ニュートラルステア特性(車両が円運動の軌跡を描く特性)に変化したたりするというような走行フィーリングの変化程度に留まるだけである。

【0028】以上の図1及び図3で説明したように、本発明は、フロアパネルにサブフレーム10を取付け、このサブフレーム10にサスペンションアーム11を介してナックル12を上下動自在に取付け、このナックル12に車軸を介して車輪45を回転自在に取付けた、例えばリヤサスペンション28の構造において、サブフレーム10をアルミニウム合金ダイカスト製とし、このアルミニウム合金ダイカスト製のサブフレーム10に対して、サスペンションアーム11の強度を弱めたことを特徴とする。

【0029】例えば、路面から車輪45へ過大な外力Fが作用したとしても、サスペンションアーム11をアルミニウム合金ダイカスト製のサブフレーム10よりも先

(4)

5

に変形させることができ、サスペンションアーム11で過大な外力Fを緩和することができるため、アルミニウム合金ダイカスト製のサブフレーム10に過大な入力がかかるのを防止することができる。

【0030】また、本発明は、サスペンションアーム11の構成要素のうちで、トーコントロールアーム27の強度を他の要素より下げること、サスペンションアーム11の強度を弱めることを特徴とする。

【0031】車輪45からサスペンションアーム11の構成要素への過大な外力Fに対し、構成要素のうちのトーコントロールアーム27を先に変形させることにより、他の構成要素であるアップアーム24、第1・第2ロアアーム25、26を保護することができる。

【0032】尚、本発明の実施の形態では、リヤサスペンションについて説明したが、これに限らず、フロントサスペンションにおいて、サブフレームの強度よりもサスペンションアームの強度を弱めてもよい。

【0033】

【発明の効果】本発明は上記構成により次の効果を発揮する。請求項1のダイカストサブフレームに取付けるサスペンションの構造は、サブフレームをアルミニウム合金ダイカスト製とし、このアルミニウム合金ダイカスト製のサブフレームに対して、サスペンションアームの強度を弱めたので、例えば、路面から車輪へ過大な入力がかかる作用したとしても、サスペンションアームをアルミニウム合金ダイカスト製のサブフレームよりも先に変形させ

6

ることができ、アルミニウム合金ダイカスト製のサブフレームに過大な入力がかかるのを防止することができる。

【0034】請求項2のダイカストサブフレームに取付けるサスペンションの構造は、サスペンションアームの構成要素のうちで、トーコントロールアームの強度を他の要素より下げること、サスペンションアームの強度を弱めたので、車輪からサスペンションアームの構成要素への過大な入力に対し、構成要素のうちのトーコントロールアームを先に変形させることにより、他の構成要素を保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るダイカストサブフレーム及びサスペンションの構造を示す斜視図

【図2】本発明に係るダイカストサブフレーム及びサスペンションの構造を示す平面図

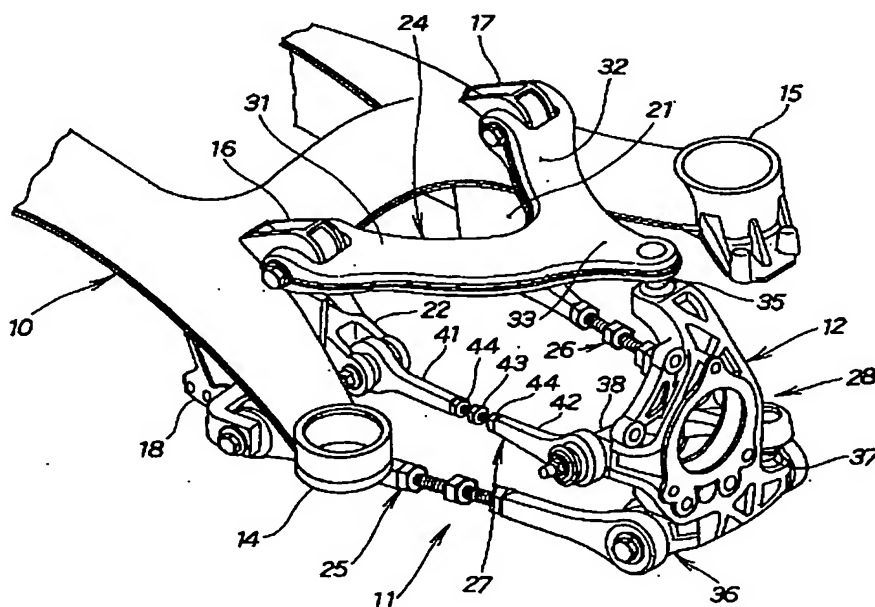
【図3】本発明に係るサスペンションアームの作用を説明する第1作用図

【図4】本発明に係るサスペンションアームの作用を説明する第2作用図

【符号の説明】

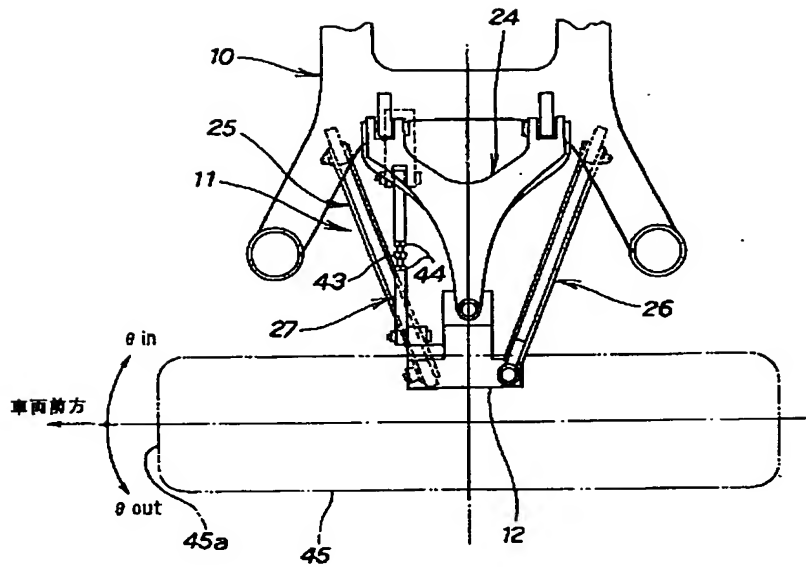
10…サブフレーム、11…サスペンションアーム、12…車軸支持部材（ナックル）、27…トーコントロールアーム、28…サスペンション（リヤサスペンション）、45…車輪、F…過大な入力（過大な外力）。

【図1】

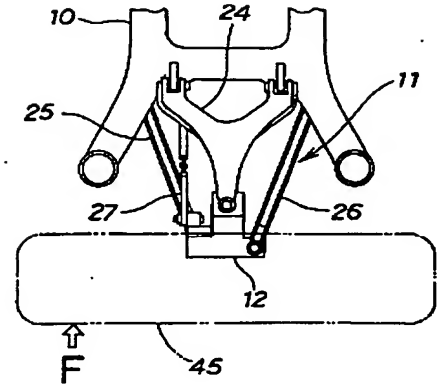


(5)

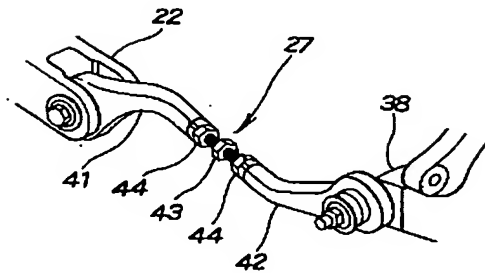
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 小川 努  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 久保 信夫  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

(72)発明者 福地 文亮  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

Fターム(参考) 3D001 AA12 AA17 AA43 BA03 DA04  
3D003 AA01 AA05 BB01 CA09 CA53  
CA59 DA29